

## REGISTROS DE PRODUCCION

Guillermo Cedeño S. \*

En las fincas lecheras hay una serie de datos importantes relacionados con la producción y reproducción del ganado, que se deben anotar en libros o cuadros bien organizados para que el ganadero pueda analizarlos periódicamente y al finalizar el año. Estos cuadros informan el comportamiento del hato y los problemas que se presentan, para buscarles una solución eficiente.

El mejoramiento del ganado lechero se hace de acuerdo al tipo, a la raza y la producción de leche. Es imposible establecer programas de mejoramiento si no se llevan registros de producción y del comportamiento del hato. Es frecuente encontrar en fincas lecheras vacas que no producen por tener problemas reproductivos, períodos de lactancia cortos y baja producción lechera. Es necesario eliminar todos los animales que perjudican la industria lechera porque es preferible tener pocos animales y de alta producción que muchos animales de baja y mala producción. La selección de animales buenos, sólo puede hacerse con base en los registros de datos ordenados y metódicos que se lleven a diario en la finca.

### REGISTRO DE DATOS

Los cuadros que deben llevarse en una finca lechera para anotar todos los datos sobre producción y reproducción pueden ser de dos clases :

---

\* Médico Veterinario, M. S. Federación Nacional de Cafeteros. Bogotá.

A. Cuadros en cartulina (mayor durabilidad) para coleccionar en pastas de argolla (timbrado en imprenta o mimeógrafo).

1. Cuadro para producción diaria, quincenal o mensual de leche de cada vaca.
2. Resumen individual de producción de leche
3. Inventario mensual del hato
4. Cálculo de "vacas-días" en el hato y resumen de producción mensual.
5. Cuadro para servicios de reproducción
6. Cuadro para resumir la vida reproductiva de cada vaca.

B. Libros empastados y enumerados para llevar algunos datos en orden consecutivo.

En los libros se llevan los siguientes registros :

1. Registro de nacimiento, compras y salidas (venta o muerte)
2. Registro de servicios.

Como complemento se puede llevar un cuadro en un tablero para colocarlo en la oficina del mayordomo donde se pueden ver con facilidad los datos sobre fecha de servicios, de calores, de partos, etc.

## COMO LLEVAR LOS REGISTROS

## CUADRO 1. Registro de producción de leche.

1. Primera columna : Número de la placa de la oreja o nombre de la vaca. Es mejor usar números ordenados de menor a mayor.
2. Segunda columna : Cantidad de concentrado que se debe suministrar a cada vaca durante todo el mes o quincena, calculado de acuerdo a la producción diaria en la quincena anterior.
3. Dieciseis columnas más para registrar la producción de leche, del ordeño de la mañana y de la tarde.

Pueden llevarse estos datos en cuadros semanales, quincenales o mensuales.

Hay varias formas de registrar la producción de leche :

- a. Registrando la producción diaria, durante todo el mes
- b. Registrando la producción diaria una vez por semana haciéndolo a la mitad de la semana. La producción semanal se calcula entonces multiplicando por siete la cantidad de leche obtenida en los ordeños de la mañana y de la tarde.
- c. Registrando la producción diaria dos veces al mes o sea en dos quincenas. Entonces se multiplica la producción diaria por 15 ó 16 y nos da la cantidad de leche producida en 15 días.



d. Registrando la producción de un día en la mitad de cada mes, y luego se multiplica la cantidad obtenida en ese día por el número de días del mes ó por el número de días en lactancia de cada animal durante ese mes.

4. En estas mismas columnas se anotan bajo el día respectivo, cuales vacas han sido vendidas ó cuales han muerto.

Por ejemplo : Observe en el cuadro 1 que la vaca 6013 secó el día 22, la vaca 6014 fue vendida el 25, la vaca 6615 murió el 30, etc.; también como las novillas 6613 y 6614 parieron el 18 y 20 respectivamente, bajo esas fechas aparece anotado: "Crió" y solo se comienza a contabilizar la producción de leche, tres días después, puesto que el calostro no entra en el registro de producción.

#### Resumen de producción o totales :

1. Primera columna : Se suma el número total de días que cada vaca ha estado en lactancia durante el mes.
2. Segunda, tercera y cuarta columnas : Suma de la producción de leche durante la primera y segunda quincena y suma de la producción mensual de cada vaca.
3. Quinta columna : Suma total de la cantidad de grano suministrado a cada vaca durante el mes.
4. Sexta columna : Promedio de producción diaria de leche por vaca. Sobre este promedio se calcula la cantidad de grano que se debe suministrar durante el mes siguiente.
5. Cantidad de grano para suministrar durante el mes siguiente.

Para calcular el grano se debe tener en cuenta el promedio diario del mes actual, el estado de las praderas y el estado del animal.

Estos datos individuales, se pasan al resumen de producción individual de cada vaca (Cuadro 2).

Finalmente, se suman todas las columnas de la parte b y se obtiene :

1. Total de vacas-días productivas durante el mes
2. Total de leche producida durante el mes
3. Total de grano suministrado al hato de ordeño durante el mes.

Si es posible determinar el porcentaje de grasa de la leche, se debe hacer este examen a la mitad del mes, para ello se recogen muestras de leche del ordeño de la mañana y de la tarde. Hay que registrar los porcentajes de grasa en este mismo cuadro, agregando una columna más. Estos datos se pasan al cuadro de cálculo de vacas-días (Cuadro 4).

CUADRO 2. Resumen de producción de leche, durante una lactancia completa.

Este cuadro es para resumir la producción de leche de las vacas en forma individual.

En el encabezamiento, aparecen los datos de identificación de la vaca, la fecha de nacimiento, la fecha de parto, la fecha de concepción, la fecha que quedó seca al terminar la presente lactancia, la fecha al cumplir 305 días de lactancia y el número de lactancia.

CUADRO 2. Resumen de producción de leche de cada vaca, durante una lactancia completa.

Nombre :		Reg. No.	Fecha parto	VII-8-67	Vaca No. 6011					
Madre :		Reg. No.	Edad al parto	3-4-3	Lactancia 2					
Padre :		Reg. No.	Fecha concepción	VIII-10-67	Fecha lactancia 305 días					
Fecha de nacimiento:		Fecha Seca VI-16-68	Fecha seca anterior V-8-67	V-19-68						
Mes	Días	Días Acum.	Leche (Kg)	Leche Acum.	Grasa %	Grasa (Kg)	Grasa Acum.	Grano (Kg)	Grano Acum.	Forraje
Jul.	12	12	210	210	3.0	6.3	6.3	30	30	Kikuyo + Silo
Ago.	31	42	400	610	3.0	12.0	18.3	40	70	Kikuyo + Silo
Sept.	30	73	420	1030	3.0	12.6	30.9	50	120	Kikuyo + Silo
Oct.	31	104	550	1580	4.0	22.0	52.9	90	210	Kikuyo
Nov.	30	134	590	2170	4.0	23.6	76.5	90	300	Kikuyo
Dic.	31	165	600	2770	4.0	24.0	100.5	90	390	Kikuyo
Ene.	31	196	580	3350	4.0	23.2	123.7	80	470	Kikuyo
Feb.	29	225	530	3880	4.0	21.2	144.9	62	532	Kikuyo + Silo
Mar.	31	256	500	4380	4.0	20.0	164.9	60	592	Kikuyo + Silo
Abr.	30	286	437	4817	5.0	21.8	186.9	62	654	Kikuyo + Silo
May.	19	305	250	5067	5.0	12.5	199.2	35	689	Kikuyo + Silo
May.	31	317	394	5211	5.0	19.7	206.4	55	709	Kikuyo
Jun.	15	332	200	5411	5.0	10.0	216.4	20	729	Kikuyo
Total :		332		5411	4.0		216.4		729	Equivalente Adulto
305 d. Total		305		5067	4.0		199.2		789	5979,0
Total Acum.		642		10.011			416.4		1329	

1. Primera columna : Mes del año
2. Segunda columna : Número de días que la vaca estuvo en ordeño
3. Tercera columna : Días en ordeño acumulados durante los meses anteriores más los días del presente mes.
4. Cuarta columna : Producción de leche durante el presente mes
5. Quinta columna : Leche acumulada durante los meses anteriores más la producción de leche del presente mes.
6. Sexta columna : Porcentaje de grasa
7. Séptima columna : Cantidad de grasa en la leche. Esta se obtiene multiplicando la producción de leche del mes actual por el porcentaje de grasa del mismo mes y dividiéndolo por 100 (ejemplo : 300 por 3,5 dividido por 100 = 10,5 kilogramos de grasa).
8. Octava columna : Cantidad de grasa acumulada
9. Novena columna : Cantidad de grano suministrado durante el mes actual
10. Décima columna : Cantidad de grano acumulado.

Los datos sobre días en lactancia, leche producida y grano consumido durante el mes de registro, se obtienen del cuadro 1.

En la columna "forraje" se anota la principal clase de forrajes que consumió el animal durante el mes.

Más o menos hacia el décimo mes de lactancia, una vaca completa 305 días de lactancia. Este dato es necesario registrarlo por aparte en la línea inmediatamente inferior correspondiente al mes en que se cumplen los 305 días de lactancia, haciendo sobresalir esta línea entre dos rayas rojas. Luego se continúa anotando la producción de leche de los meses siguientes si acaso la vaca no fue secada al cumplir los 305 días. Este dato es importantísimo, porque todas las lactancias en las genealogías se comparan con base en lactancia de 305 días.

Para calcular la producción de 305 días, con base en los datos del cuadro 1, supongamos que la vaca 6611 tenía en el mes de abril 286 días de lactancia, luego el 19 de mayo cumple 305 días de lactancia. En la línea correspondiente a la lactancia de 305 días se anota solo 19 días en la columna de días y la producción de leche en esos 19 días en la columna de producción de leche (250 litros en este caso) y se suma a la leche acumulada hasta el 30 de abril. La grasa se calcula sobre la producción de esos 19 días y se suma a lo acumulado hasta el 30 de abril. En la misma forma se procede para el grano suministrado durante 305 días.

En la base de este cuadro se anotan los totales :

1. Total de días en lactancia, total de leche, de grasa, de grano y porcentaje promedio de grasa.
2. Total de leche, de grasa, de grano y porcentaje de grasa para la lactancia de 305 días.

Para obtener el porcentaje de grasa promedio de toda la lactancia, se divide el total de grasa en kilogramos por la leche total en kilogramos y el producto se divide por 100. Ejemplo :  $216,4$  dividido por  $5411 = 0,400$  x  $100 = 4.0 \%$ .

Finalmente, en el espacio debajo de los totales se acumulan los días, producción de leche, grasa, grano; sumándolos a lo acumulado en las lactancias anteriores para obtener la producción de por vida de cada animal. Desde el punto de vista de productividad de una vaca, es más importante una producción mediana acumulada en sucesivas lactancias anuales que la producción alta de una vaca con lactancias muy espaciadas.

Es importante llevar los datos de producción de leche mes por mes, como en el cuadro 2, porque nos permite observar el grado de persistencia de producción de leche a través de toda la lactancia.

Para calcular la persistencia de producción de un mes a otro, expresada en porcentaje, se multiplica la producción promedio diaria del mes actual por 100 y el producto se divide por la leche diaria producida como máximo a los 50 días después de iniciada la lactancia.

Estos datos totales se pasan al cuadro 5, en las casillas respectivas como se explicará más adelante.

### CUADRO 3. Inventario mensual del hato.

Es muy importante llevar un inventario de los animales existentes en la finca, relacionándolos por edades, sexos y categoría, según aparece en el encabezamiento del cuadro 3.

En la primera línea se anota el número de animales existentes en la finca, agrupados de acuerdo con la edad al comenzar el mes. En la última columna se hacen las anotaciones sobre nacimientos, ventas, muertes, compras, etc., hechas durante el mes, día por día.

El movimiento del inventario es muy sencillo, por ejemplo: el día 4 murió el ternero 6805 de menos de seis meses de edad. Se descuenta un ternero macho en el grupo de cero a seis meses de edad. Quedan un total de 70 animales en el hato.

Cuando no hay anotaciones que hacer en algunos días, no es necesario apuntar la existencia de ganado en esos días y se dejan las líneas en blanco hasta la próxima anotación.

El día 16, la novilla 6617 parió un macho número 6810. Se anota un macho en la categoría de cero a seis meses. Se sustrae una novilla de la categoría de novillas preñadas y se agrega una vaca a la categoría de vacas en ordeño.

El día 22 secó la vaca 6013, se sustrae una vaca del grupo de vacas en ordeño y se agrega al grupo de vacas secas. El día 9 fué vendida la vaca 5603 que estaba seca, se sustrae del grupo de vacas secas. El día 30 murió la vaca lactante 6615, se sustrae del grupo de vacas en ordeño.

En la última línea se hace el movimiento de ganado cuando por razón de más edad (un mes más) los animales van pasando de un grupo a otro, por ejemplo: 3 terneros de cero a seis meses de edad pasan al grupo de 6 a 12 meses; dos novillas de más de 18 meses pasan al grupo de novillas preñadas de más de 18 meses.

Los datos de las vacas del hato, vendidas, muertas, compradas y de novillas paridas que entran al hato y que aparecen en la columna de anotaciones, se pasan al cuadro de cálculo de vacas-día (Cuadro 4).

CUADRO 3. Inventario mensual del Hato.

Fecha	Terneros		Terneras		Toretos		Machos		Novillas		Vacas		Bueyes	Otros	Anotaciones (nacimientos, muertes, ventas, etc.)
	0-6	6-12	0-6	6-12	12-18	+18	Nov.	Toros	12-18	+18	Prenadas	Se-			
												cas	ño		
Mayo	3	3	4	4	2	3	10	2	5	2	6	4	21		71
1	3	3	4	4	2	3	10	2	5	2	6	4	21		71
2	3	3	4	4	2	3	10	2	5	2	6	4	21		71
3															
4	2	3	4	4	2	3	10	2	5	2	6	4	21		70
5															
6															
7															
8	2	3	3	4	2	3	10	2	5	2	6	4	21		69
9	2	3	3	4	2	3	10	2	5	2	6	3	21		68
10															
11	2	3	3	4	2	1	10	2	5	2	6	3	21		66
12	2	3	3	4	2	1	10	2	5	5	6	3	21		69
13															
14	2	3	3	4	2	1	-	2	5	5	6	3	21		59
15															
16	3	3	3	4	2	1	-	2	5	5	5	3	22		60
17															
18	3	3	4	4	2	1	-	2	5	5	5	2	23		61
19	3	3	4	4	2	1	-	2	5	5	5	3	22		61
20	3	3	4	4	2	1	-	2	5	5	5	4	21		61

CUADRO 3. Continuación

Fecha	Terneros		Terneras		Torretes		Machos		Novillas			Vacas		Bueyes	Otros	Anotaciones nacimientos, muertes, ventas, etc.
	0-6	6-12	0-6	6-12	12-18	+18	Nov.	Toros	12-18	+18	Preñadas	Se-cas	Orde-ño			
21	3	3	5	4	2	1	-	2	5	5	5	3	22	2	62	Crió vaca 6614 H 6812
22	3	3	5	4	2	1	=	2	5	5	4	21	2	62	Secó vaca 6013	
23	3	3	6	4	2	1	-	2	5	5	4	4	22	2	63	Crió novillas 6616 H 6813
24	4	3	6	4	2	1	-	2	5	5	3	5	22	2	64	Secó vaca 6024 Crió novilla 6520 M 6814
25	4	3	6	4	2	1	-	2	5	5	3	5	21	2	63	Vendida vaca 6014
26	4	3	7	4	2	1	-	2	5	5	2	5	21	2	63	Crió novilla 6420 H 6815
27	4	3	8	4	2	1	-	2	5	5	1	5	22	2	64	Crió novilla 6619 H 6816
28	4	3	8	4	2	1	-	2	5	5	1	5	21	2	63	Murió vaca 6015
29																
30	4	3	8	4	2	1	-	2	5	5	1	5	20	2	62	Murió vaca 6615
31	4	3	8	4	2	1	-	2	5	5	1	5	20	2	62	
Cambio x-edad	2	5	5	7	2	1	-	2	4	4	3	5	20	2	62	

#### CUADRO 4. Cálculo de vacas-día.

Este cuadro es muy interesante porque nos permite evaluar varios puntos muy importantes en cuanto al comportamiento del hato.

Es frecuente que muchos ganaderos calculen la producción de leche de su hato con base en las vacas que están en lactancia, pero resulta que tienen un porcentaje alto de vacas secas improductivas, bien sea porque hay problemas de reproducción o porque son vacas que se secan sin estar en gestación o demoran en quedar preñadas o porque se secan antes de completar diez meses de lactancia por poca persistencia de producción.

El sistema de cálculo de producción de leche, con base en el total de vacas en el hato (secas y en ordeño) y en la producción de leche únicamente de las vacas productivas, nos permiten relacionar estos dos valores para conocer el estado productivo y reproductivo del hato, lo cual revela si hay buen manejo en el hato.

Para hacer estos cálculos se usan los datos de los cuadros 1 (producción de leche) y 3 (inventario del hato).

Este cálculo se hace cada mes y se procede así:

1. Total de vacas el primer día del mes. Ejemplo: 21 vacas en ordeño y cuatro vacas secas, igual 25. De estas se resta el número de vacas salidas por varias causas durante el mes de mayo ( $25 - 5 = 20$ ). Este número se multiplica por el número de días del mes, que para el caso son 31. ( $20 \times 31 = 620$  vacas-día).
2. Se anotan las novillas paridas durante el mes y el número de días de lactancia de cada una (cuadro 1). En esta casilla también se anotan

CUADRO 4. Cálculo Mensual de Vacas Días.

CALCULO DE VACAS DIAS		MES Mayo 1969	
TOTAL VACAS: 25 - 5 = 20		DIAS DEL MES 31	TOTAL 620
Próximo mes		20 + 5 = 25	
Novillas paridas. Vacas compradas			
<u>Número</u>	<u>Fecha</u>	<u>Días en Ordeño en el Hato</u>	
6617	V-16-68	16	
6616	V-23-68	9	
6620	V-24-68	8	
6619	V-27-68	5	
6621	V-26-68	6	(Comprada)
		44	44
Vacas Salidas			
<u>Número</u>	<u>Fecha</u>	<u>Causa</u>	<u>Días en Ordeño o en el hato</u>
5603	V-9-68	Venta	8
6014	V-25-68	Venta	24
6420	V-26-68	Venta	25
6015	V-28-68	Muerte	27
6615	V-29-68	Muerte	28
			112
			112
1.	Vacas días totales		776
2.	Vacas Día Productivas		637
	Porcentaje vacas en el hato (2-1)		82.08
3.	Leche durante el mes		8.839
4.	Grasa durante el mes		319.4
5.	Porcentaje de grasa (promedio)		3.5
6.	Concentrado consumido		1.923
7.	Leche diaria por vaca día productiva (3-2)		13.87
8.	Leche diaria por vaca día (3-1)		11.39
9.	Leche diaria por kilo de grano (3-6)		4.59

las vacas paridas (secas o en ordeño) compradas para aumentar el hato, anotando el número de días en el hato durante el mes, a partir de la fecha de compra. El número total de días en lactancia de las novillas y de las vacas compradas se suma al total de vacas-día ( $620 + 44 = 664$ ).

3. En la casilla de vacas salidas, se anotan las vacas que han salido durante el mes ya sea por venta o por muerte y el número de días que cada una estuvo en el hato. Luego se suman estos días y se adicionan al total de vacas-día ( $664 + 112 = 776$ ). Obtenemos entonces el total de vacas-día en el hato (vacas secas más vacas en ordeño).
4. Del cuadro 2, obtenemos el número de vacas-día productivas (637) es decir el número total de días en producción de las vacas en ordeño.
5. Al dividir los totales de vacas-día productivas por vacas-día ( $637 \div 776 = 82,08$ ), nos dá un 82,08 por ciento de vacas en producción.

Se considera un valor de 83 por ciento como óptimo. Esto quiere decir que si tuviéramos 100 vacas, por lo menos 83 vacas deberían estar en lactancia y solo 17 deberían estar secas y próximas a parir. En muchas fincas, estos porcentajes llegan a sólo 40 ó 50 por ciento, lo cual indica que hay problemas de reproducción y/o de baja producción.

6. Del cuadro 1 obtenemos el total de producción de leche durante el mes o sean 8839 litros; el total de concentrado consumido o sea 1923 kilogramos y si se ha hecho análisis de grasa obtenemos también la cantidad de grasa y el porcentaje de grasa del hato durante el mes.
7. Dividiendo la cantidad de leche por vacas-día productivas, o sea 8839 divididos por 637, obtenemos el promedio diario por vaca-día productiva, esto equivale al promedio que obtiene el ganadero teniendo en cuenta únicamente las vacas en producción.

8. Dividiendo la cantidad de leche por el número de vacas-día o sea 839 dividido por 776, obtenemos el promedio diario por vaca día en el hato. Un margen estrecho entre estos dos valores nos indica que un alto porcentaje de vacas está en producción, mientras un margen muy amplio nos indica que muchas vacas están fuera de producción, muchas veces por tener problemas reproductivos o por tener lactancias muy cortas. También un margen muy estrecho, nos indicaría que no hay problemas de reproducción pero que el manejo está fallando por otro lado, es decir que no está dejando el suficiente tiempo de descanso a las vacas antes del parto.
9. Para el mes siguiente el número de novillas paridas y vacas compradas se suma al número total de vacas del mes anterior, o sea  $20 + 5$  igual 25.

CUADRO 5. Registro de reproducción y resumen de producción de las vacas.

Para saber cuáles son las vacas mejor reproductoras y cuáles son las vacas con problemas de reproducción y con baja producción de leche, es necesario reunir algunos datos sobre el desempeño del animal individualmente; sin estos datos a la mano no se puede seleccionar el hato para obtener una alta producción y una alta fecundidad y se continuará teniendo problemas de reproducción, altos porcentajes de vacas secas improductivas y bajas rendimientos económicos.

En este cuadro, en la parte superior se anotan los datos de la vaca. Es importante anotar si la vaca es pura o mestiza y en qué grado. Es necesario anotar también la clasificación por tipo; si el ganadero es versado en clasificación de ganado, puede hacerlo él mismo, no es necesario que lo haga un juez calificado. Esto es importante para seleccionar no sólo por producción y reproducción sino también por tipo o conformación lechera.

CUADRO 5. Registro de Reproducción

Código	Día	Mes	Año	Toro	Observaciones	Fecha para servir VII-23-62	Peso 630	Gestación	3
C	18	6	62	-	CNS Part. Rec.	Anotaciones	Observaciones		
C	9	7	62	-	CNS Part. Rec.	Fecha post parto	30-V-63		
S	30	7	62	2832	IA	Fecha secar	30-III-63		
S	21	8	62	2832+	IA	Fecha parto	63-5-28		
CH	20	10	62		Preñada	Ternero No.	6330	<b>B</b>	
						Sexo	M		
						Peso	38	Leche	3892
						Observ.	Norm	Días	315
									305
						Fecha Parto	63-5-28	Ser/Concep.	2
						Fecha Nacimiento	60-5-25	Edad parto	3-2-3
						Fecha Seca	63-3-11	Largo Gest.	285
						Concep.	62-8-21	Largo Seca	55
						Par. Ant.	62-5-27	Inter. partos	367
						Prim. Serv.	62-7-30	Largo Abiert.	86
						Seca Ant.	62-3-25	Largo pre lact.	203
								Prim. Serv.	64
								Largo Seca	63

**A**

**C**

El cuadro está dividido en tres casillas. En el cuadro correspondiente a la primera gestación no se anotan datos de leche, pues, en realidad la primera lactancia coincide con los datos de la segunda gestación que se inicia el día siguiente del primer parto. La tercera gestación, coincide con la segunda lactancia y así sucesivamente.

#### Casilla A.

1. Códigos: Calor (C), Servicio (S), Parto (P), Chequeo (CH). Se anota el día (D), Mes (M), Año (A) del calor, del servicio, del chequeo o del parto. Número del toro, por monta natural o por inseminación artificial.
2. En este cuadro, cuando se hacen chequeos genitales, se anotan las observaciones sobre los exámenes genitales y sobre el diagnóstico de gestación. Si una vaca no ha entrado en calor 21 días después de un servicio, se debe constatar a los 45 días después del último servicio si está en gestación o no.

Si el diagnóstico de gestación es positivo se anota como preñada y se anota la fecha de concepción en la línea respectiva de la casilla C. Se marca con un asterisco (\*) al toro que la montó.

Se anota en la línea respectiva de la casilla B, la posible fecha de parto y la fecha en que debe secar.

Recuerde que toda vaca debe secar 56 días antes del parto, para darle tiempo a reservar nutrientes para la próxima lactancia, para regenerar el tejido glandular de la ubre y para ganar nuevo estímulo hormonal para una buena lactancia siguiente.

En la línea respectiva de la casilla C se anota el número de servicios por concepción. Recuerde: el número óptimo de servicios por concepción es de 1, 3.

En la casilla B, se anota también la fecha de parto: el día, mes y año, el número del ternero o de los terneros, el sexo, el peso y el estado del animal ya nazca vivo, muerto, normal o anormal, etc.

Si hay problemas de parto, como dificultad para parir, retenciones de placenta, metritis, flujos anormales, quistes ováricos, etc., se anotan estos datos en el espacio de observaciones de la casilla B.

En caso de que se presente aborto con más de 156 días de gestación se dá por concluída la gestación y se continua anotando en el ciclo reproductivo siguiente como otra gestación.

En la casilla C se anotan finalmente las fechas de parto actual y anterior, la fecha de nacimiento de la vaca, la fecha de secamiento antes del parto actual, la fecha de concepción para esta gestación y la fecha del primer servicio. Por diferencias entre estas fechas obtenemos varios datos de mucha importancia.

1. Fecha del parto menos la fecha del nacimiento de la vaca, igual a la edad de la vaca al parir:  $(63 - 5 - 28) - (60 - 3 - 25) = (3-2-3)$ .

63	5	28
60	3	25
3 años	2 meses	3 días

2. Fecha de parto menos la fecha en que se secó la vaca antes del parto, igual a período seco antes del parto. Recuerde que la vaca debe quedar seca por lo menos 56 días antes del parto.

$$(63 - 5 - 28) - (63 - 4 - 3) = (0 - 1 - 25) \text{ (55 días).}$$

3. Fecha del parto menos la fecha de concepción, igual a largo de gestación.

$$(63 - 5 - 28) (62 - 8 - 21) = (0 - 9 - 7) \text{ (281 días)}$$

El largo de gestación para las razas Ayrshire, Pardo Suizo, Guernsey, Holstein y Jersey es de 287, 291, 284, 279 y 279 días respectivamente.

4. Fecha de parto actual menos la fecha de parto anterior, igual a intervalo entre partos.

$$(63 - 5 - 28) - (62 - 5 - 27) = (1 - 0 - 1) \text{ (367 días).}$$

Recuerde que una vaca debe tener un parto por año.

5. Fecha de concepción menos la fecha del parto anterior, igual a largo del período abierto de una vaca.

$$(62 - 8 - 21) - (62 - 5 - 27) = (0 - 1 - 24) \text{ (86 días)}$$

Recuerde que una vaca no debe permanecer más de 90 días después del parto sin entrar en gestación.

Una vaca no debe ser servida antes de 56 días después del parto. Esto trae problemas de fecundidad. El período abierto no debe ser mayor de 90 días ni menor de 56 días.

6. Fecha de parto menos la fecha de primer servicio de una novilla, igual al largo del período reproductivo de la novilla (este valor equivale a intervalos entre partos en las vacas). Debe ser igual al largo de gestación o por mucho no mayor a 300 días.

$$(62 - 5 - 27) - (61 - 8 - 20) = (0 - 9 - 7) \text{ (281 días).}$$

En el ciclo respectivo de cada gestación y lactancia, anote todas las enfermedades, esto le indica los factores que puedan estar afectando no solo la reproducción sino también la lactación. Anote también las fechas de las vacunaciones tanto en el primer ciclo como en los siguientes, que corresponda a las de la juventud y a las del estado adulto. Anote también las pruebas de sangre para determinar Aborto Infeccioso. Los exámenes de placenta, le pueden revelar presencia de Tricomoniasis y Vibriosis.

Finalmente, usted debe obtener en cuadro así:

Duración de las lactancias	305
Porcentaje de vacas-días	83%
Duración de la gestación	281 días
Período seco	55 días (mínimo 55, máximo 60)
Período abierto	86 días (mínimo 56, máximo 90)
Intervalo entre partos	367 días
Servicios por concepción	1,3
Servicios por ternero	1,6

Un hato que tenga estos valores presenta un índice de excelente fecundidad. Anualmente se puede resumir los datos de todas las vacas del primero de enero al 31 de diciembre y se obtiene el promedio anual de todo el hato o índice anual del estado reproductivo. Este análisis también se puede hacer mensualmente.

Para facilitar la búsqueda de los datos que aparecen en los cuadros sucedidos cronológicamente es conveniente abrir libros rayados en donde queden consignados los siguientes datos:

A. Libro de registros de Nacimientos e Inventarios del Hato. Raye el libro en ocho columnas para anotar los siguientes datos:

1. Número del animal nacido
2. Fecha de nacimiento
3. Sexo y peso
4. Nombre y número de la madre
5. Nombre y número del padre
6. Fecha de solicitud de registro del animal, en la respectiva asociación ganadera y el número de registro asignado.
7. Destino del animal
8. Observaciones sobre ventas, muertes, etc.

B. Libro de registro de servicios de Reproducción. Raye un libro seis columnas para anotar los siguientes datos:

1. Número y nombre de la vaca
2. Si es pura o es mestiza
3. Número de registro, si está inscrito el animal en alguna asociación ganadera.
4. Fecha de servicio

5. El nombre del toro usado ya sea por monta natural o por inseminación artificial.
6. Número del servicio, si es primero, segundo, tercero, etc.

Hay dos cuadros muy útiles de llevar en la finca. Estos cuadros a la vista del mayordomo a todo momento, le indican el estado reproductivo del hato y cuáles son los cuidados especiales que deben tener en la fecha con algunos animales.

A. Tabla para registro de calores de las vacas. Ver cuadro 6.

1. Anote el número de la vaca en calor, en la casilla de la fecha respectiva.
2. Si la vaca es servida, marque el número de la vaca con un círculo alrededor de su número.
3. Si la vaca no ha quedado preñada, se espera que entre en calor a los 21 días del servicio.
4. Si la vaca entra nuevamente en calor, anote su número en la casilla de la fecha en que la vaca entra nuevamente en calor. Note que esta fecha corresponde más o menos con un período de calor de 21 días.
5. En esta forma, vacas que han entrado en calor o han sido servidas, se pueden vigilar más cuidadosamente en la fecha que más o menos deben volver a entrar en calor si no han quedado preñadas. Si no aparece calor en aquella fecha esperada y la vaca había sido servida, es una señal de posible preñez lo cual debe confirmarse por el examen que haga el Médico Veterinario para diagnosticar gestación.

B. Tabla para registro de Reproduccion de las vacas. Consulte el cuadro

7. Esta tabla, permite de una manera objetiva apreciar el estado reproductivo del hato.

**CUADRO 6. Control de calores durante el año. Para apuntar el número de la vaca observada en calor, en el espacio junto a la fecha indicada. Cuando la vaca queda servida, indicarlo encerrando el número en un círculo.**

Ene	Ene	Feb.	Mar	Abr	May	May	Jun	Jul	Jul	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dic	Dic
1	2	12	26	16	7	28	18	9	10	10	10	10	1	12	3	24
2	6318	23 (6316)	27 (6318)	17	8	29	19	10	11	11	11	11	2	13	4	25
3	6315	24	28	18	9	30	20	11	11	11	11	12	3	14	5	26
4	25	15	29	19	10	31	21	12	12	12	12	4	4	15	6	27
5	26	16	30	20	11	Jun 1	22	13	13	13	13	5	5	16	7	28
6	27	17	31	21	12	2	23	14	14	14	14	6	6	17	8	29
7	28	18	Abr 1	22	13	3	24	15	15	15	15	7	7	18	9	30
8	29	19	2	23	14	4	25	16	16	16	16	8	8	19	10	31
9	30	20	3	24	15	5	26	17	17	17	17	9	9	20	11	Base
10	31	21	4	25	16	6	27	18	18	18	18	10	10	21	12	2
11	Feb 1	22	5	26	17	7	28	19	19	19	19	11	Nov 1	22	13	3
12	2	23	6	27	18	8	29	20	20	20	20	12	2	23	14	4
13	3	24	7	28	19	9	30	21	21	21	21	13	3	24	15	5
14	4	25	8	29	20	10	Jul 1	22	22	22	22	14	4	25	16	6
15	5	26	9	30	21	11	2	23	23	23	23	15	5	26	17	7
16	6	27	10	May 1	22	12	3	24	24	24	24	16	6	27	18	8
17	7	28	11	2	23	13	4	25	25	25	25	17	7	28	19	9
18	8	Mar 1	12	3	24	14	5	26	26	26	26	18	8	29	20	10
19	9	2	13	4	25	15	6	27	27	27	27	19	9	30	21	11
20	10	3	14	5	26	16	7	28	28	28	28	20	10	Nov 1	22	12
21	11	4	15	6	27	17	8	29	29	29	29	21	11	2	23	13

CUADRO 7. Tabla para Registro de Reproducción de las Vacas y Novillas.

Vaca	Fecha Parto	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	
6028	II-5-68		<input type="checkbox"/> P		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>					PSS		PPP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> N	<input checked="" type="checkbox"/> N		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> N	<input checked="" type="checkbox"/> N	
			26 5	19 9								162		1615	5 25	15			10	1031	22 15			
6029	III-10			P	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> A		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> A			<input checked="" type="checkbox"/>					PSS		PPP			
				10	30	21		20			10 1								10 8		108			
6030	IV-15-68		PS		PPP	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> A		PS		PP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
			154		1815	527	18				15			27		27	10	1 22	13	2		10		

1. En la primera columna anote el número o nombre de la vaca
2. En la segunda columna, anote la fecha del último parto. Si es novilla, anote una N. Anote también en una columna el número del padre de la vaca para evitar incestos.
3. Cada casilla podrá dividirse en dos espacios para anotar en el espacio inferior el día del mes en que suceda algo al animal. En el espacio superior, se pueden poner iniciales, y chinches de colores indicando determinados sucesos del animal:
  - a. Calores: marque en la línea superior una C. (Calor) o ponga un chinche blanco. Anote en la línea inferior la fecha del calor.
  - b. Montas: marque en la línea superior una M (monta) o ponga un chinche negro. En la línea inferior, anote la fecha de monta. Anote una N para monta natural o una A para monta artificial.
  - c. Diagnóstico de gestación: si la vaca no está preñada, marque en la línea superior un círculo con un signo negativo (-). Si la vaca está preñada marque en la línea superior un círculo con un signo positivo (+). Anote en la línea inferior la fecha de diagnóstico negativo o positivo.
  - d. Fecha para secar: Calcule la fecha en que debe secar la vaca. Marque en la línea superior una PS (para secar). En la línea inferior anote la fecha para secar. Cuando la vaca quede seca, marque en la línea superior una S (seca) o ponga un chinche azul. En la línea inferior anote la fecha de secamiento.

- e. Fecha de Parto: Calcule la fecha posible de parto. Marque en la línea superior una PP (posible parto) o dibuje un círculo rojo. Anote en la línea inferior la fecha posible de parto. Cuando la vaca haya parido, marque en la línea superior una P (parto) o ponga un chinche rojo y anote en la línea inferior la fecha de parto. Si hay aborto, anote una A en círculo de color rojo y la fecha de aborto. Si hay retención de placenta y metritis, ponga un chinche verde.
- f. Fecha de primer servicio: Calcule la fecha apropiada para el servicio (56 días después del parto). Anote un asterisco grande (\*) en la línea superior y la fecha adecuada en la línea inferior.
- g. Salidas: si la vaca fué vendida o murió, anote una V en rojo para venta o una cruz (+) en rojo para muerte, y anote en la línea inferior la fecha del suceso. Si la vaca está para la venta anote una PV en letras rojas.

Con un cuadro como el anterior, es posible darse cuenta rápidamente del estado del hato. Se dará cuenta con qué regularidad se están presentando los calores; si no los hay, cuántos servicios lleva cada vaca, cuándo debe secar una vaca, cuándo debe esperar el parto de un animal, etc.

**ANOTE TODOS LOS ACONTECIMIENTOS EL DIA EN QUE SUCEDIERON.  
NO LOS DEJE PARA MAÑANA NI LOS CONFIE A SU MEMORIA.**

De este cuadro el ganadero puede obtener las siguientes señales de peligro que indican que algo malo hay en el hato:

1. Vacas no preñadas que no muestran signos de calor
2. Descargas anormales.
3. Intervalos de calor de menos de 15 días o más de 28 días
4. Intervalos de calor de longitud irregular
5. Síntomas de calor muy prolongado
6. Vacas con más de tres servicios
7. Abortos en cualquier momento.
8. Retenciones de placenta

Normalmente, por lo menos, el cinco por ciento de las vacas y novillas del hato tienen problemas de esterilidad genética. Descartando estos animales, la meta del ganadero debe ser la siguiente:

1. Como mínimo el 70 por ciento de las vacas deben concebir al primer servicio.
2. Como mínimo el 60 por ciento de las vacas deben parir con el primer servicio.
3. En cualquier momento no debe haber más de 10 por ciento de vacas con dificultades reproductivas.
4. Anualmente, los servicios por concepción no deben ser mayores de 1.3

